

コンバインの走行性に関する研究 (第1報)

大内 誠一・鷲足 文男
 岩 淵 竜夫・菅原 信義
 (宮城県農試)

1. ま え が き

水稻の収穫期に降雨があると、圃場が軟弱になってコンバインの走行が困難になり、収穫作業に悪影響を及ぼすので、軟弱土壌におけるコンバインの走行性を調査し、あわせて不良路盤条件におけるコンバインの走行を可能ならしめるためのクローラ形状の試作改良を行なったのでその中間報告をする。

2. 試 験 方 法

1. 供試機械：三菱コンバイン U-150型

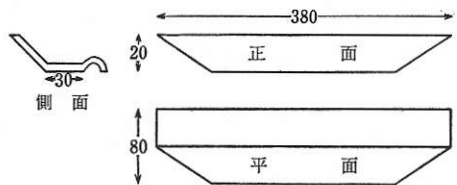
ハーフトラック型
 エンジン馬力 20.5PS
 刈 巾 1.5m
 重 量 2,500kg

履板形状：第1図、第2図参照

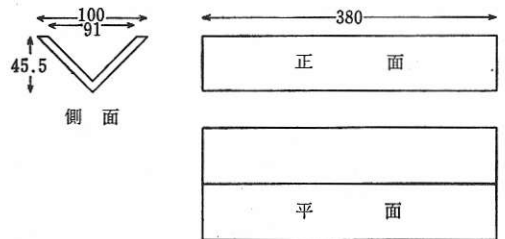
2. 試験場所：

宮城県桃生郡桃生町高須賀，50a

宮城県登米郡南方町細川 20a
 土層断面 第1表参照



第1図 履板形状 (普通型)



第2図 履板形状 (改良試作型)

第1表 圃場の土層断面性状

1. 桃生郡桃生町高須賀

NO.	項目	層 位	土 性	腐 植	土 色	斑 鉄	密 度
1		0 ~ 17 ^{cm}	埴 土	富	黒	管 状 含	中
2		17 ~ 27	埴 土	富	オリーブ黒	膜 状 含	中
3		27 ~ 33	砂 壤 土	な し	褐 色	—	小
4		33 ~	埴 土	泥 炭	褐 色	—	中

2 登米郡南方町細川

NO.	項目	層 位	土 性	腐 植	土 色	斑 鉄	密 度
1		0 ~ 12 ^{cm}	埴 壤 土	含	暗 褐 色	膜 雲 状 富	小
2		12 ~ 18	埴 壤 土	富	暗 灰	雲 状 有	中
3		18 ~ 20	細 砂	な し	白	—	大
4		20 ~ 30	壤 土	すこぶる富	黒	—	中
5		30 ~ 45	壤 土	すこぶる富	暗黄灰黒混り	—	中
6		45 ~	埴 壤 土	富	黄 灰	管状やや有	中

3. 試験期日：昭和42年9月11日
昭和42年9月23日

4. 調査方法

両試験地とも暗きょ排水施行田と未施行田について、稲刈取り後にコンバインを走行させ、走行部の沈下量、直進性、旋回性を調査した。

土壌硬度の測定は、SR-II型土壌抵抗測定器小型矩形板30kg荷重における沈下量を測定した。

なお、桃生町では走行速度を変えてコンバインの沈下量との関係を調査し、南方町では0.25m/secだけで行なった。

3. 試験結果

普通型履板（第1図）による桃生町圃場における走行

試験結果を第2表に、南方町圃場における結果を第3表に示した。

桃生町ではコンバインの走行速度を0.25m/sec, 0.30m/sec, 0.40m/sec, 0.50m/secにした場合のコンバインの沈下量について調査を行なったが、暗きょ排水施行田および未施行田ともにコンバインの走行速度を増すにしたがい走行部の沈下量は少なくなる傾向となり、南方町の0.25m/secの場合もほぼ同じ傾向であった。

小型矩形板の沈下量と走行性の関係は、矩形板の沈下量が10cm以内の場合はコンバインの走行は可能であったが、10~15cmになると直進性はあるが、尾輪沈下量は20.2cmに達し、矩形板の沈下量が15cm以上では、直進、旋回ともに不可能であった。

しかし、暗きょ排水施行田は未施行田に比較して耕盤

第2表 普通型履板装着コンバインの桃生町圃場における走行性

1. 暗きょ排水施行田（昭和42年春施行）

項目 走行速度	右			左			足跡沈下量	備考
	小型矩形板沈下量	コンバイン沈下量	スリップ率	小型矩形板沈下量	コンバイン沈下量	スリップ率		
0.25 m/sec	15.7 cm	5.90 cm	1.4 %	16.9 cm	5.80 cm	1.6 %	2.6 cm	
0.30 m/sec	13.4	6.34	0.2	10.9	6.08	0.4	2.2	
0.40 m/sec	13.2	3.90	0.2	13.7	6.72	0.2	2.2	
0.50 m/sec	14.5	3.12	0.1	14.0	3.38	0	2.2	

2. 暗きょ排水未施行田

項目 走行速度	右			左			足跡沈下量	備考
	小型矩形板沈下量	コンバイン沈下量	スリップ率	小型矩形板沈下量	コンバイン沈下量	スリップ率		
0.25 m/sec	18.0 cm	6.88 cm	3.0 %	18.3 cm	6.08 cm	4.2 %	2.6 cm	
0.30 m/sec	14.0	4.84	4.2	14.8	5.12	0.5	2.2	
0.40 m/sec	15.1	4.74	1.2	14.0	5.32	1.7	2.2	
0.50 m/sec	14.2	4.48	0.2	13.9	4.91	0.2	2.2	

第3表 普通型履板装着コンバインの南方町圃場における走行性

1. 暗きょ排水施行田（昭和34年施行）

項目 走行速度	右			左			足跡沈下量	土壌水分
	小型矩形板沈下量	コンバイン沈下量	スリップ率	小型矩形板沈下量	コンバイン沈下量	スリップ率		
0.25 m/sec	13.0 cm	5.1 cm	0.7 %	13.6 cm	6.3 cm	0 %	2.0 cm	67.62 %

2. 暗きょ排水未施行田

項目 走行速度	右			左			足跡沈下量	土壌水分
	小型矩形板沈下量	コンバイン沈下量	スリップ率	小型矩形板沈下量	コンバイン沈下量	スリップ率		
0.25 m/sec	13.5 cm	6.6 cm	2.1 %	13.6 cm	6.5 cm	1.7 %	2.2 cm	72.45 %

がややかたいので無理すれば直進走行はできるが、刈取り作業は不可能であろうと想像された。

そこでSR-I型土壌抵抗測定器にいろいろな形の矩形板をつくって、軟弱土壌に対する沈下量を調査した結

果、V型の矩形板の沈下量が少なかったので第2図のような履板の無限軌道帯を試作し、軟弱土壌におけるコンバインの走行性について今後検討を行なう。

開田の農業経営におよぼす影響について

—青森県上北郡における—

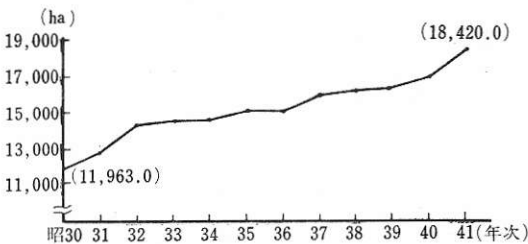
青 木 真 則

(東北農試)

青森県上北郡においては近年開田がすすみ、第1図にみるように水稻の作付増加が著しい。その技術的基礎は、かつての冷害常習地帯といわれた低位不安定さから、高位安定の収量を確保しうる稲作技術の進歩と、火山灰洪積台地の水利用の技術が発達したことによるものである。しかもこの変化は比較的規模の大きい農家の開田によって支えられている。

開田によって、経営方式は畑主体から田畑複合、ないしは水稻単作に転換し、あるいは現在なお転換しつつある。この場合、比較的大規模な畑作経営の面積規模は、縮小されることなく、一挙に同面積の水稻作に、経営方式を転換するほどの規模で開田され、規模の大きな水稻作農家が数多く形成されてきた。開田は小規模な団地ごとの共同施工が多く、その資金は主として融資によって行なわれた。これが上北郡の開田の特徴である。

これまで主要な生産手段であった耕馬は、耕耘機や共同のトラクターに代替され、一時導入された乳牛も、開田地帯にあっては停滞、あるいは減少し、養畜は自給



注 農林省青森統計事務所調べ

第1図 上北郡における水稻作付面積の推移

飼料を必須としない豚が増加した。

上北郡農業のこのような動きについて、その中心部の六戸町古里、七百部落で行なった調査にもとづき、開田が経営に及ぼした影響、すなわち水田の優位性を検討するため第1表に示すように水田の多い農家グループと、少ない農家グループの相互を比較した。両者の耕地規模は3.2ha前後ではほぼ等しいが、水田面積には66aの差がある。これを農業所得についてみると、水田の多いBグループの方が高く、この差の決定的な要因は水田の多少によるものであることは第2表にみるように明らかである。まず、開田により畑作・畜産の縮小、水稻作の増大に

第1表 調査農家の経営概況(1戸当り)

	A	B		
調査農家数(戸)	4	5		
耕地面積(a)	328	316		
水田面積(a)	150	216		
水田率(%)	45.8	68.6		
農業専従者(人)	3.25	2.60		
家族農業労働日数(日)	825	558		
馬	—	0.20		
家畜(頭)	和牛	1.50	0.40	
	乳牛	総数	1.00	0.40
		育成	0.75	0.20
	豚	繁殖	0.50	0.60
		肥育	0.25	4.00
	年度末頭数	1.00	3.20	
年度内購入	1.75	5.60		
大農具(台)	動力	1	1	
	全自動	1	1	
	ミスト	1/4	1/5	
	個人共有	3/4	4/5	

注. 農業専従者は、年間150日以上農業に従事する者。